

Union of the Soviet  
Socialist Republics

INVENTOR'S CERTIFICATE  
SPECIFICATION

(11) 800337

(54) AN APPARATUS FOR DRILLING BOREHOLES

An apparatus for drilling boreholes comprises a drill pipe string 1, a rock-destructing tip 2 (for instance, a diamond drill bit), a hollow spindle 3 having at the ends thereof rear and front clamping chucks 4 and 5, respectively, of a rotating and feeding mechanism 6, and a flushing packing gland 7.

Recesses are made in the spindle 3 at its ends, into which recesses are inserted sealing bushings 8 and, in order to ensure air-tightness when mounting the bushings in the spindle, use is made of rubber rings 9, the bushings having recesses to receive sealing members 10 (rubber bushings) and pressure boxes 11 therein. The sealing bushings are clamped down in the recesses of the spindle by means of collars 12 provided in the clamping chucks 4 and 5, and the chucks are attached to the spindle by means of a thread 13, clamping blocks 14 of the chucks are provided with side chamfers facing the sealing members, and a contact takes place between the boxes of the sealing members and the chamfered surfaces of the blocks through balls 15 mounted into the end face portion of the pressure boxes. The internal diameter of the sealing member 10, with the blocks spread away from each other, is somewhat larger than the diameter of the drill rods, whereas the external diameter thereof is selected so as to ensure a gripping fit of the sealing member in the sealing bushing 8. The tail portion of the flushing packing gland 7 is made such

that it has its diameter equal to that of the drill rods throughout the entire length of its contact with the sealing member and the clamping box.

Союз С ветских  
Социалистических  
Республик



Государственный комитет  
СССР  
по делам изобретений  
и открытий

# О П И САНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

154  
h. 2  
(11) 800337

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 12.06.78 (21) 2626627/22-03

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 30.01.81 Бюллетень № 4

Дата опубликования описания 30.01.81

(51) М. Кл. 3

Е 21 В 3/02

(53) УДК 622.242  
(088.8)

(72) Авторы  
изобретения

В.И. Васильков, А.Д. Ананьев, Р.Е. Василькова  
и В.Д. Павлов

(71) Заявитель

Всесоюзный ордена Трудового Красного Знамени  
научно-исследовательский горно-металлургический  
институт цветных металлов

## (54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ БУРЕНИЯ СКВАЖИН

Изобретение относится к горному делу и предназначено для вращательного бурения неглубоких разведочных и взрывных скважин на форсированных режимах.

Известно устройство для бурения скважин, включающее раму, вращатель, податчик, штанги, породоразрушающий инструмент и промывочный сальник [1].

Недостатком такого устройства является то, что вращатель со шпинделем не имеет проходного отверстия для штанг, что не позволяет использовать для наращивания штанги длиной более хода подающего механизма.

Известно также устройство для бурения скважин, включающее вращающую-подавляющий механизм, пустотелый шпиндель, передний и задний зажимные патроны с фиксирующими буровую штангу плашками [2].

Недостатком такого типа станков является то, что, хотя они и позволяют применять для наращивания штанги больше хода подающего механизма, однако длина наращиваемых штанг ограничена величиной вылета штанги за пределы шпинделя. Практически бурение на высоких скоростях вращения при наращивании штангами ставит лимитную длину

ны (3,0-4,5 м) невозможна из-за чрезмерной вибрации консольного конца штанги.

Цель изобретения - обеспечение использования длинномерных буровых штанг для бурения и наращивания.

Указанная цель достигается тем, что передний и задний зажимные патроны снабжены упругими уплотняющими буровую штангу элементами с нажимными буксами, установленными с возможностью взаимодействия с плашками. А также повышение срока службы упругих уплотняющих элементов достигается тем, что плашки зажимных патронов выполнены с боковыми скосами для взаимодействия с нажимными буксами упругих уплотняющих элементов, внутренний диаметр которых при разжатых плашках больше внешнего диаметра буровой штанги.

На фиг. 1 показано устройство для бурения скважин, общий вид; на фиг. 2 - шпиндель с уплотняющими элементами, разрез.

Устройство для бурения скважин содержит колонну буровых штанг 1, закрепленный на ней породоразрушающий наконечник 2 (например, алмазная

коронка), пустотелый шпиндель 3, имеющий на концах задний 4 и передний 5 зажимные патроны вращательно-подающего механизма 6, промывочный сальник 7.

В шпинделе 3 по его концам выполнены расточки, в которые вставлены уплотняющие втулки 8, для герметичной установки втулок в шпинделе служат резиновые кольца 9, в расточках втулок размещены уплотняющие элементы 10 (резиновые втулки) и нажимные буксы 11. Уплотняющие втулки зажимаются в расточках шпинделя при помощи буртов 12, выполненных в зажимных патронах 4 и 5, крепление патронов на шпинделе производится с помощью резьбы 13, на зажимных плашках 14 патронов выполнены боковые скосы, обращенные в сторону уплотняющих элементов, между буксами уплотняющих элементов и склонными поверхностями плашек имеет место контакт через шарики 15, вмонтированные в торцовую часть нажимных букс. Внутренний диаметр уплотняющего элемента 10 при разжатых плашках выполняется несколько большим диаметра штанг, а наружный - исходя из условий плотной посадки его в уплотняющей втулке 8. Хвостовая часть промывочного сальника 7 на длине контакта его с уплотняющим элементом и зажимными плашками выполняется равной диаметру штанг.

Устройство работает следующим образом.

На колонне буровых штанг 1 закрепляют породоразрушающий наконечник 2 (например, алмазную коронку) и опускают на забой скважины. Верхнюю часть штанговой колонны пропускают через пустотелый шпиндель 3 и закрепляют ее в зажимных патронах 4 и 5 вращательно-подающего механизма 6. На верхней части колонны штанг закрепляют промывочный сальник 7 и подают промывочную жидкость в скважину по штангам (фиг. 1, позиция 1). После чего придают вращение и осевое нагружение штанговой колонне через вращательно-подающий механизм. По мере углубки скважины на величину хода подающего механизма осуществляют "перекрепление" (перехват) снаряда, открепление зажимных патронов, подъем шпинделя в верхнее (заднее) положение и закрепление зажимных патронов. Такие перехваты осуществляют до приближения промывочного сальника к заднему зажимному патрону, после чего промывочный сальник открепляют от штанги и продолжают бурение старой штангой, осуществляя перехват снаряда передним зажимным патроном с углублением конца штанги внутрь шпинделя, а в заднем патроне

закрепляют промывочный сальник и подают промывочную жидкость от сальника к штангам через полость шпинделя (фиг. 1, позиция II). После цикла бурения с креплением патрона за верхний конец штанги, осуществляют раскрепление патронов, снятие промывочного сальника и перемещение шпинделя для выхода из него штанги. При таком положении осуществляют очередное наращивание длинномерной штанги. С этой целью передний ее конец пропускают через шпиндель и соединяют со штанговой колонной, конец которой находится впереди переднего зажимного патрона, шпиндель перемещают в крайнее заднее положение и закрепляют штангу в зажимных патронах; на штанге закрепляют промывочный сальник (фиг. 1, позиция 1) и осуществляют цикл бурения.

Увеличение длины штанг, используемых для наращивания снаряда и бурения скважин, позволяет существенно снизить затраты времени на процесс наращивания, а также уменьшить стоимость бурового снаряда и вероятность возникновения аварий с буровыми штангами.

30

#### Формула изобретения

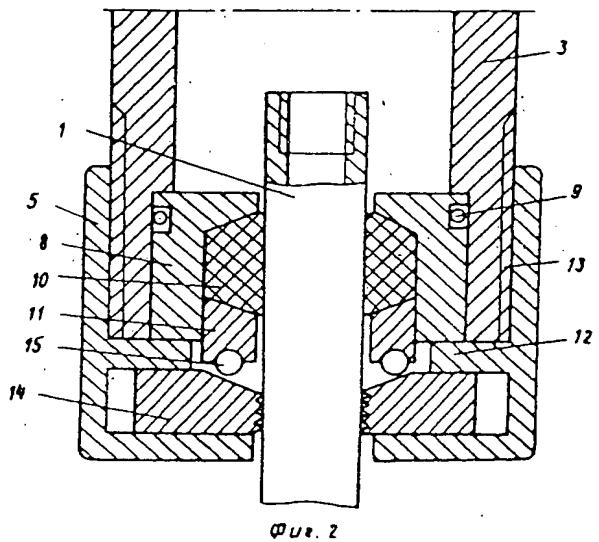
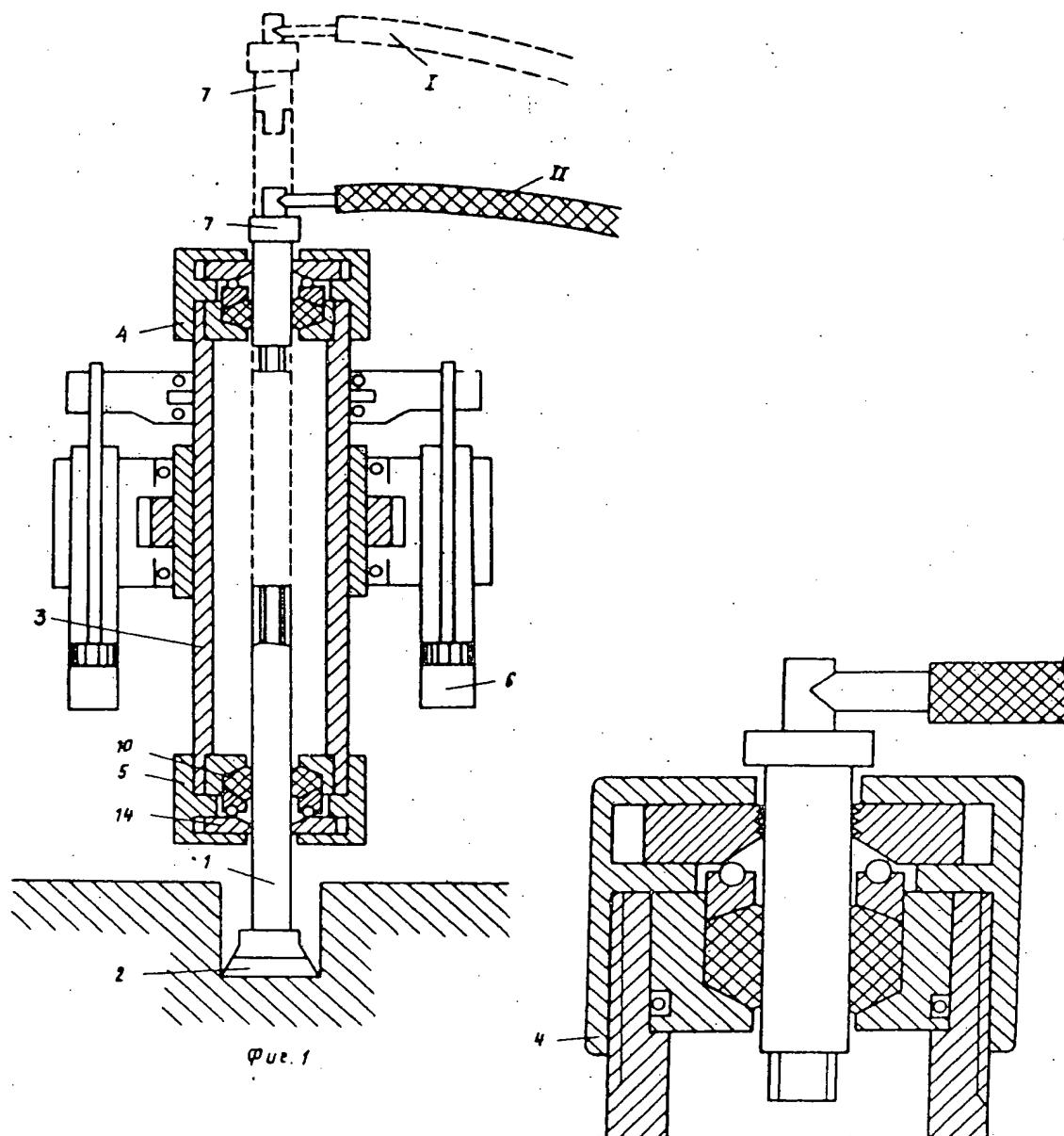
1. Устройство для бурения скважин, включающее вращательно-подающий механизм, пустотелый шпиндель, передний и задний зажимные патроны с фиксирующими буровую штангу плашками, отличающееся тем, что, с целью обеспечения использования длинномерных буровых штанг для бурения и наращивания, передний и задний зажимные патроны снабжены упругими уплотняющими буровую штангу элементами с нажимными буксами, установленными с возможностью взаимодействия с плашками.

2. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что, с целью повышения срока службы упругих уплотняющих элементов, плашки зажимных патронов выполнены с боковыми скосами для взаимодействия с нажимными буксами упругих уплотняющих элементов, внутренний диаметр которых при разжатых плашках больше внешнего диаметра буровой штанги.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Сорокин Г.В. и др. Бурение взрывных скважин пневмоударными агрегатами ЛПС-3. Алма-Ата, 1962, с. 7.

2. Авторское свидетельство СССР № 280386, кл. Е 21 В 3/00, 1969.



ВНИИПИ Заказ 10345/33  
Тираж 638 Подписьное

Филиал ППП "Патент",  
г. Ужгород, ул. Проектная, 4